



## 电力能源行业事件点评报告

### ——能源与信息技术融合应用，推进能源互联网建设

报告日期：2021年12月28日

#### 市场指数走势（最近 1 年）



研究员：刘杰  
执业编号：S0990521100001  
电话：0755-83007043  
E-mail: liujie@ydzq.sgcc.com.cn

#### 事件概要：

- 国家电网公司党组传达贯彻推动长江经济带发展领导小组全体会议精神。公司董事长辛保安强调，深入推进芯片、5G、人工智能、区块链、北斗等技术与能源互联网建设融合应用，培育创新发展新引擎。加强能源与信息融合技术创新，打造能源工业云网，积极培育能源互联网产业集群，助力提升长江经济带产业链供应链现代化水平。

#### 主要观点：

- **双碳目标下能源与信息技术融合趋势：智能化、网络化、数字化。**新型电力系统是能源互联网双碳目标下现阶段发展的核心形态。以数据中心、5G网络等新基建为支撑，通过“技术+机制”创新电力生态，实现电力系统的数字化转型和能源转型，深度应用互联网、大数据、人工智能等技术，支撑传统能源电力基础设施转型升级，加速数字信息技术与能源电力产业的深度融合，引导能源电力行业向数字化、网络化、智能化转型发展，推进电力数字化转型，是实现“双碳”目标的重要途径。
- **打通电力系统产业链各环节，培育能源互联网产业集群。**能源互联网的建设涉及电力产业链各主要环节，包括上游电力供应系统、中游电网系统、下游配网系统、以及统筹调度系统等。通过培育能源互联网产业集群，发挥龙头骨干企业带动作用，引进上下游供应链企业，促进形成以大企业为核心、相关配套企业聚集发展的能源互联网产业集群，为能源互联网产业提升、产业融合发展提供了有力的支撑。
- **引导资本参与新型电力系统建设。**从资本市场的角度看，推动电力“新基建”服务于新型电力系统建设，按照政府引导、市场主导的思路，围绕新型电力系统建设重点领域和任务开展投资布局。强化资本市场对新型电力系统投资的支持力度，拓展投融资渠道。在“双碳”目标的要求下，应升级改造传统电力设备，在新配置电力系统中最大程度采用智能化、低碳化设备，提升源网储荷全产业链设备的智能化水平，因此具备智能电力装备及设备的企业将在行业竞争中更具竞争优势。
- **风险提示：相关政策推进力度不及预期的风险。**

## 一、双碳目标下能源与信息技术融合趋势：数字化、网络化、智能化

能源互联网是将系统性思维和数字化技术与能源生产、传输、存储、消费以及能源市场深度融合的新型生态化能源系统。**新型电力系统是能源互联网双碳目标下现阶段发展的核心形态。**以数据中心、5G网络等新基建为支撑，通过“技术+机制”创新电力生态，实现电力系统的数字转型和能源转型。构建以新能源为主体的新型电力系统是在双碳目标下能源革命内涵的深化，为电力发展指明了方向，也给电力系统推进能源革命、推进生态文明建设、实现双碳目标提出了具体要求。加快能源互联网建设，深度融合数字信息技术，推进电力数字化转型，是实现“双碳”目标的重要途径。

以新一代信息通信技术为基础，深度应用互联网、大数据、人工智能等技术，支撑传统能源电力基础设施转型升级，加速数字信息技术与能源电力产业的深度融合，引导能源电力行业向数字化、网络化、智能化转型发展，进而建设成中国特色的新型电力系统。

**图表 1：双碳目标下能源与信息技术融合趋势**

趋势	特征	建设方向
数字化	能源电力行业的数字化通常指数字信息技术在能源电力行业各个环节的应用，通过建设云平台、企业中台、物联平台、分布式数据中心等为核心的基础平台，提升电力系统全息、全链数字化连接感知和计算能力。	融合发展覆盖发-输-配-用各环节的电力工业物联网，促进新能源消纳；
网络化	能源的网络化是一种互联网与能源生产、传输、存储、消费以及能源市场深度融合的能源产业发展新业态，即通过能量与信息的双向流动，实现电、热、冷、气、油、交通等多种能源形式的综合利用和耦合互补，同时为能源行业与其他行业的相互融合提供交流媒介。	建设智慧能源系统，将新兴数字技术应用于海量数据的融合、分析与管理；  推动工业互联网与能源电力系统的融合，加速 5G、物联网、大数据等创新技术的应用融合，推动数字技术在能源系统中的应用。
智能化	能源电力行业的智能化趋势是指系统全环节具备智能感知能力、实时监测能力、智能决策水平，从而实现源网荷之间高度智能化的协同互动，全面提高电力系统安全、可靠、绿色、高效运行水平。	

资料来源：公开资料，英大证券研究所

## 二、打通电力系统产业链各环节，培育能源互联网产业集群

能源互联网的建设最终目标是实现信息基础设施与电力基础设施的深度融合，建成全国电力大数据中心和全国电力一张网，建设以云平台、企业中台、物联平台等为核心的基础平台。能源互联网的建设涉及电力产业链各主要环节，包括上游电力供应系统、中游电网系统、下游配网系统、以及统筹调度系统等。

通过培育能源互联网产业集群，发挥龙头骨干企业带动作用，引进上下游供应链企业，促进形成以大企业为核心、相关配套企业聚集发展的能源互联网产业集群，为能源互联网产业提升、产业融合发展提供了有力的支撑。

图表 2：新型电力系统系统建设中电力系统产业链各环节发展目标

产业链环节		发展目标	定量目标
上游	供电侧	打造实时预测、智慧调度、精准预警和智能运维的供电系统，支持清洁能源的大规模、高比例接入，保证用电稳定性和经济效益。	1、支持清洁能源装机容量在 2025 年达到 15 亿~17.7 亿千瓦、2035 年达到 27.5 亿~33.1 亿千瓦、2060 年达到 41.6 亿~49.3 亿千瓦； 2、支持清洁能源在电源结构中的比重将由当前的约 41%逐步提升至 2050 年的 82%、2060 年的 86%； 3、支持清洁能源电量由当前的约 31%逐步提升至 2050 年的约 82%、2060 年的约 88%。
中游	电网	建立数字化、智能化的电网系统，提升电网绿色安全、泛在互联、高效互动和智能开放能力。	实现我国跨区输电通道容量到 2035 年达到 4.4 亿千瓦，2050 年达到 5.3 亿千瓦，2060 年达到 5.4 亿千瓦的峰值，并增强大电网对全国能源资源优化配置的支撑力度。
下游	配电侧和用户侧	建立需求侧驱动、灵活高效调度、分布式能源（包括可再生能源、电动汽车、储能）高比例接入的智慧化配电系统。	1、实现需求响应容量规模在 2025 年达到 0.7 亿千瓦、2035 年达到 2.2 亿千瓦、2060 年达到 3.6 亿千瓦。 2、实现以电化学储能为代表的新型储能容量在 2025 年达到 0.2 亿千瓦，2035 年增长至 0.7 亿千瓦，2060 年增长至 4.2 亿千瓦。
打通上中下游	全国统一调度管理的电力系统	打通电流和信息流的交互渠道，让能源数据资产真正流通起来；统筹协调全国电力供需，进行统一管理和综合应用，提高能源使用效率。	实现度电成本（包括投资成本、运行维护成本及环境排放成本）在 2035 年左右实现峰值，且控制当前水平的 140%，2060 年降至峰值水平的 50%。

资料来源：国网能源研究院有限公司著.中国能源电力发展展望 2020，英大证券研究所

### 三、引导资本参与新型电力系统建设

从资本市场的角度看，推动电力“新基建”服务于新型电力系统建设，按照政府引导、市场主导的思路，围绕新型电力系统建设重点领域和任务开展投资布局。

**强化资本市场对新型电力系统投资的支持力度，拓展投融资渠道。**新型电力系统基础设施面临投资周期长、回报率低等问题，需要发挥好国有资本的带动作用，前期投入以国有资本和中央财政支持为主，加快推进大数据、云计算、能源互联网、工业互联网等信息基础设施在电力领域布局建设；同时支持引导社会资本参与新型电力系统建设，以政策引导和市场主导相结合，构建开放合作畅通的投融资渠道，营造以企业为主体的市场环境，吸引多元化的投资建设主体。降低基建投资的市场准入门槛，减少对民营资本的限制，在投融资渠道、经营管理机制、投资回报机制等方面，充分调动民营企业参与“新基建”的积极性。完善政府与社会资本合作的法律政策框架，进一步加大市场准入放开力度，引导更多社会资本投资新型电力系统基础设施。

**智能电力装备及设备企业将更受资本青睐。**由于新能源天生的波动性和随机性，以新能源为主体的新型电力系统对电力设备智能化程度要求更高。在“双碳”目标的要求下，应



升级改造传统电力设备，在新配置电力系统中最大程度采用智能化、低碳化设备，提升源网储荷全产业链设备的智能化水平，因此具备智能电力装备及设备的企业将在行业竞争中更具竞争优势。

图表 3：新型电力系统建设中主要智能化设备

产业链环节	主要设备
发电环节	光伏等发电设备、自动控制设备、能量转换设备等
输配电环节	柔性交流输电设备、超高压直流输电设备、高温超导设备、智能变电站设备等
配电环节	光传感器、电子传感器、电缆温度检测器等智能化设备
用电环节	智能电表、数据量测设备、智能通信设备

数据来源：公开资料，英大证券研究所



## 风险提示及免责声明

股市有风险，投资需谨慎。本报告不构成个人投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见、观点或结论是否符合其特定状况。据此投资，责任自负。

本报告中所依据的信息、资料及数据均来源于公开可获得渠道，英大证券研究所力求其准确可靠，但对其准确性及完整性不做任何保证。客户应保持谨慎的态度在核实后使用，并独立作出投资决策。

本报告为英大证券有限责任公司所有。未经本公司授权或同意，任何机构、个人不得以任何形式将本报告全部或部分刊载、转载、转发，或向其他人分发。如因此产生问题，由转发者承担相应责任。本公司保留相关责任追究的权利。

请客户注意甄别、慎重使用媒体上刊载的本公司的证券研究报告，在充分咨询本公司有关证券分析师、投资顾问或其他服务人员意见后，正确使用公司的研究报告。

根据中国证监会下发的《关于核准英大证券有限责任公司资产管理和证券投资咨询业务资格的批复》（证监许可[2009]1189号），英大证券有限责任公司具有证券投资咨询业务资格。

---